

**PROJEKT WYKONAWCZY ROZBUDOWY BUDYNKU  
OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ W SOKÓŁCE  
O SIEDZIBĘ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ,  
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU W SOKÓŁCE**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX**

**ADRES INWESTYCJI:** 16-100 Sokółka ul. DĄBROWSKIEGO dz. nr 884/2, 884/3

**INWESTOR:** Gmina Sokółka  
reprezentowana przez Urząd Miejski w Sokółce  
16-100 Sokółka Plac Kościuszki 1

**STADIUM:** PROJEKT WYKONAWCZY

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** ZPD Sochonie, Piotr Pytasz, ul. Sosnowa 3, 16-010 Sochonie

**Instalacje elektryczne:**

Projektant w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż Szymon Biełaga  
PDL/0143/POOE/12

16.08.2017r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

<b>1. Opis techniczny .....</b>	<b>3</b>
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Parametry techniczne.....	3
1.3. Zakres opracowania .....	3
1.4. Zasilanie budynku.....	3
1.5. Instalacja oświetleniowa .....	3
1.6. Instalacja oświetlenia terenu.....	4
1.7. Instalacja gniazd wtykowych 230V .....	5
1.8. Zasilanie urządzeń sanitarnych .....	6
1.9. Instalacja strukturalna i telefoniczna .....	6
1.10. Instalacja multimedialna i nagłośnienia sali audiowizualnej .....	7
1.11. Instalacja odgromowa .....	8
1.12. Instalacja połączeń wyrównawczych .....	8
1.13. Ochrona przeciwporażeniowa.....	9
1.14. Przepusty p.poż.....	9
1.15. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	9
<b>2. Bilans mocy.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Uwagi końcowe .....</b>	<b>12</b>
<b>4. Rysunki techniczne .....</b>	<b>12</b>

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie i wytyczne Inwestora
- Projekty branżowe
- Inwentaryzacja urządzeń istniejących
- Obowiązujące przepisy i normy

### **1.2. Parametry techniczne**

- Napięcie zasilania: ➤  $U_n = 3 \times 400V$
- Moc zainstalowana obiektu: ➤  $P_i = 83,6kW$
- Moc zapotrzebowana obiektu (szczytowa): ➤  $P_s = 39,8kW$
- Układ pracy sieci: ➤ TN-C-S
- Ochrona przeciwporażeniowa: samoczynne wyłączenie zasilania i izolacja dodatkowa.

### **1.3. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem instalacje elektryczne wewnętrzne oraz wewnętrzne linie zasilające, min.:

- Rozbiórka istniejącej instalacji elektrycznej
- Wewnętrzne linie zasilające
- Instalacja oświetlenia ogólnego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
- Instalacja gniazd wtykowych 230V i wypustów kablowych
- Instalacja strukturalna i telefoniczna
- Instalacja multimedialna i nagłośnienia sali audiowizualnej
- Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Ochrona przeciwprzepięciowa

### **1.4. Zasilanie budynku**

Zasilanie budynku odbywać się będzie z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na granicy dz. 4251 oraz 884/2 (projektowanego wg opracowania PGE Dystrybucja S.A). Projektuje się wewnętrzną linię zasilającą ze złącza kablowego do rozdzielnicy RG zlokalizowanej na parterze budynku (0.22 Przestrzeń wystawowa) z wykorzystaniem kabla ziemnego typu YKYżo 4x35. Kabel wewnątrz budynku układać w rurze typu RL we wcześniej przygotowanych bruzdach.

Przewód PEN rozdzielić na N i PE w rozdzielnicy RG, punkt podziału uziemić poprzez przyłączenie do projektowanego uziomu otokowego, rezystancja uziomu nie powinna przekraczać  $10\Omega$ .

W pobliżu wejścia głównego do budynku zainstalować główny wyłącznik prądu RG. Przycisk w obudowie koloru czerwonego ze zbijalną szybką wyposażony w dwa tory prądowe (jednoczesne wyzwalanie wyłącznika głównego RG budynku Biblioteki i wyłącznika głównego RG budynku OPS).

### **1.5. Instalacja oświetleniowa**

### 1.5.1. Instalacja oświetlenia ogólnego

Przewiduje się oświetlenie ogólne z zastosowaniem opraw na źródła światła LED. W łazienkach i na zewnątrz pomieszczeń stosować oprawy o stopniu ochrony min. IP44. Instalacje oświetleniowe zasilić z projektowanych rozdzielnic przewodami YDY 3(4)x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody oświetleniowe należy prowadzić wewnątrz pomieszczeń w tynku w uprzednio przygotowanych brzdach. Stosować osprzęt podtynkowy. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,2m od podłogi, natomiast w pomieszczeniach przystosowanych dla osób niepełnosprawnych na wysokości 1,0m.

Instalację oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach piwnicy wykonać jako podtynkową, przewody prowadzić tynku w uprzednio przygotowanych brzdach. Stosować osprzęt podtynkowy o stopniu ochrony min. IP44. Łączniki oświetleniowe instalować na wysokości 1,4m.

Oświetlenie terenu oraz oświetlenie iluminacyjne załączane będzie za pomocą zegara astronomicznego 2-kanalowego zainstalowanego w rozdzielnicy głównej RG.

### 1.5.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Oświetlenie realizowane będzie oprawami wyszczególnionymi na rzucie instalacji. Oświetlenie awaryjne zrealizować przy użyciu opraw oświetleniowych awaryjnych natynkowych i podtynkowych w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym. Oprawy wyposażone w moduł awaryjny z podtrzymaniem min. 1h oraz z automatycznym układem testującym oraz optyką soczewkową.

Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilić z projektowanych rozdzielnic przewodami YDY 3(4)x1,5mm<sup>2</sup>.

Oprawy kierunkowe ewakuacyjne instalować przy każdorazowej zmianie kierunku ewakuacji, zmianie poziomu oraz przy wyjściu z budynku. Wszystkie oprawy ewakuacyjne powinny posiadać certyfikat CNBOP.

W pobliżu urządzeń przeciwpożarowych (hydrantów) zainstalować oprawy awaryjne o asymetrycznym rozsyłu światła w taki sposób, aby cała powierzchnia urządzenia była równomiernie doświetlona.

Oświetlenie ewakuacyjne zapalane po zaniku napięcia w sieci zasilającej.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zasilić z obwodów oświetlenia ogólnego. Zasilanie do opraw ewakuacyjnych doprowadzić sprzed wyłącznika.

## 1.6. Instalacja oświetlenia terenu

### 1.6.1. Instalacja oświetlenia parkingu

Teren parkingu oświetlić naświetlaczami LED o asymetrycznym kącie rozsyłu światła. Naświetlacze montować na elewacji budynku na wysokości nadproży okien I piętra pod kątem 60° do powierzchni gruntu. Naświetlacze o stopniu ochrony min. IP65.

Oświetlenie parkingu załączane będzie za pomocą zegara astronomicznego 2-kanalowego zainstalowanego w rozdzielnicy głównej RG.

### 1.6.2. Instalacja oświetlenia terenu

Oświetlenie terenu wokół budynku zaprojektowano jako kablowe, kablem zalicznikowym ziemnym typu YKY 3x4. Trasę projektowanej linii kablowej oświetleniowej zobrazowano na projekcie zagospodarowania terenu.

Projektowana linia kablowa przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi urządzeniami infrastruktury podziemnej układać w rurze osłonowej DVR 50 oraz w rurze osłonowej SRS-50 pod powierzchnią utwardzoną parkingu. Należy zastosować rurę koloru niebieskiego. Przepusty należy uszczelnić za pomocą dławnic czopowych

typu EK 186 o średnicach dostosowanych do zastosowanych rur osłonowych.

Wykop należy wykonać na głębokość 0,9m i szerokość 0,4m. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku o wysokości 10cm. Kable układać na głębokości min. 0,8m. Przy układaniu należy zachować 20 cm odległość między kablami. Kable przysypać 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą nowego gruntu na który ułożyć folie koloru niebieskiego. Rów zasypywać warstwami nowego gruntu i ubijać. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabla 1m. Wprowadzenia kabli do fundamentów słupów oświetleniowych oraz do budynku zabezpieczyć z wykorzystaniem rur DVR 50.

Końce kabli w łączach słupowych zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci za pomocą palczatek termokurczliwych typu AK oraz oznaczyć termokurczliwymi oznacznikami faz typu ZOK.

Na kablach należy umieścić tabliczki identyfikacyjne z następującymi informacjami: typ kabla, długość, kierunek ułożenia, rok budowy oraz właściciela. Tabliczki identyfikacyjne należy zaczepić na kablu co 10m w rowie kablowym, przy rurze osłonowej kabla, w łączach słupowych oraz przy wejściu linii kablowej do budynku.

Do oświetlenia terenu zaprojektowano kolumny oświetleniowe ze źródłami światła LED o stopniu ochrony min. IP65 (II klasa izolacji). Kolumny wykonane z aluminium wyposażone w klosz PMMA Zastosować kolumny oświetleniowe o wysokości  $h=1,2m$ .

Kolumny oświetleniowe wyposażone we wnęki słupowe przystosowane do montażu łącz słupowych. W łączach słupowych zastosować wkładki topikowe D01 6A zabezpieczające źródła światła. Kolumny instalowane będą na prefabrykowanych fundamentach żelbetonowych.

Dodatkowo zaprojektowano podświetlenie muru oporowego w południowej części działki od strony ul. Dąbrowskiego. Do oświetlenia zastosować oprawy wewnętrzne LED. Oprawy wykonane z aluminium o stopniu ochrony IP65, temp. Pracy  $-30$  do  $+40^{\circ}C$ . Do zasilania opraw zaprojektowano kabel ziemny YKY  $3 \times 1,5mm^2$ .

Załączenie oświetlenia przewiduje się zegarem astronomicznym (z możliwością załączenia ręcznego).

### **1.7. Instalacja gniazd wtykowych 230V**

Obwody gniazd oraz wypustów 1-fazowych należy wykonać przewodami typu YDYżo  $3 \times 2,5$ . Przewody należy prowadzić wewnątrz pomieszczeń w tynku w uprzednio przygotowanych bruzdach. Stosować osprzęt gniazdowy podtynkowy zwykły a w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (piwnica, łazienki, pom. socjalne oraz na zewnątrz) stosować osprzęt bryzgoszczelny (IP44). Gniazda wtykowe instalować na wysokości 30cm od powierzchni podłogi, a w przypadku pomieszczeń o podwyższonej wilgotności na wysokości 1,2m.

W pomieszczeniach przystosowanych dla osób niepełnosprawnych gniazda montować na wysokości 1,0m.

Instalację siłową w pomieszczeniach piwnicy wykonać jako podtynkową, przewody prowadzić tynku w uprzednio przygotowanych bruzdach. Stosować osprzęt podtynkowy o stopniu ochrony min. IP44. Gniazda wtykowe instalować na wysokości 1,2m.

Wszystkie obwody gniazdowe powinny być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi.

#### **1.7.1. Instalacja zasilania urządzeń dźwigowych**

Urządzenia dźwigowe zasilić z wydzielonych obwodów. Do maszynowni dźwigów doprowadzić 2 niezależne obwody zasilające. Jeden obwód zasilania 3-fazowego

do zasilania maszynowni dźwigu oraz jeden obwód 1-fazowy do zasilania instalacji oświetlenia i gniazda 230V szybu.

Obwody zasilania maszynowni oraz instalacji szybu zabezpieczyć niezależnymi wyłącznikami różnicowoprądowymi.

**UWAGA: Docelowe zasilanie dźwigów z instalacji budynku OPS odpiąć po obu stronach i zabezpieczyć końce kabla!**

## **1.8. Zasilanie urządzeń sanitarnych**

**Projekt instalacji elektrycznych nie obejmuje montażu oraz dostawy wentylatorów, central wentylacyjnych, aparatów grzewczo-wentylacyjnych, itp. Przewiduje się doprowadzenie zasilania elektroenergetycznego szaf sterujących central wentylacyjnych, wentylatorów, aparatów grzewczo-wentylacyjnych, zestawu hydroforowego, itp.**

**Połączenia pomiędzy rozdzielnicami sterującymi i centralami wentylacyjnymi, panelami sterowania i wentylatorami oraz czujnikami nie stanowią przedmiotu danego opracowania. Dane prace należy wykonać jako odrębne zadanie wg dokumentacji DTR dostarczonej przez producenta lub dostawcę urządzeń. Montaż automatyki urządzeń sanitarnych oraz ich rozruch powinien wykonać wykonawca dostarczanych urządzeń sanitarnych lub serwis producenta danych urządzeń.**

### **1.8.1. Zasilanie wentylatorów wyciągowych pomieszczeń sanitarnych**

Wentylatory wyciągowe pomieszczeń sanitarnych (łazienek) wykonać z obwodów oświetleniowych tychże pomieszczeń. Wentylatory załączane wraz z oświetleniem, wyposażone wyłącznik czasowy. Do wentylatorów doprowadzić „fazę stałą” sprzed wyłącznika lub czujnika obecności.

## **1.9. Instalacja strukturalna i telefoniczna**

### **1.9.1. Główny punkt dystrybucyjny**

W kondygnacji piwnicy zaprojektowano główny punkt dystrybucyjny instalacji teleinformatycznych GPD. Do GPD doprowadzone zostaną zewnętrzne przyłącza telekomunikacyjne. Kanalizacja teletechniczna zewnętrzna została ujęta w opracowaniu instalacji budynku OPS.

Przyłącza światłowodowe zakończyć na panelu światłowodowym, natomiast w przypadku doprowadzenia przyłączy miedzianych na panelu krosowniczym kat. 6.

Szafa GPD w wykonaniu wiszącym 19", 12U o głębokości 600mm. Wyposażenie szafy:

- Listwa zasilająca 230V;
- Przełącznica światłowodowa – 12 ;polowa;
- Panel krosowniczy kat. 6 - 24 portowy;
- Prowadnica kabli 2 szt.;
- Łączówka LSA 10 parowa: 5szt.;

Szafę GPD należy uziemić poprzez przyłączenie do lokalnej szyny wyrównawczej przewodem LgYżo 6mm.

### **1.9.2. Lokalny punkt dystrybucyjny**

W celu dystrybucji sieci strukturalnej do abonenckich punktów dostępowych zaprojektowano lokalny punkt dystrybucyjny LPD. Szafa LPD w wykonaniu wiszącym 19", o głębokości 600mm z chłodzeniem. Wyposażenie szafy:

- Listwa zasilająca 230V;

- Panel krosowniczy kat. 6 - 48 portowy – 1szt.;
- Przełącznik zarządzalny 24 portowy, min. 1 moduł SFP;
- Prowadnica kabli 4 szt.;

Szafę GPD należy uziemić poprzez przyłączenie do lokalnej szyny wyrównawczej przewodem LgYżo 6mm.

#### 1.9.3. Okablowanie instalacji strukturalnej i telefonicznej

Z punktu GPD przewidziano okablowanie pionowe do lokalnego punktu dystrybucyjnego LPD z wykorzystaniem kabli UTP kat. 6, kabli światłowodowych oraz kabla telefonicznego. Kable układać p/t w rurach osłonowych.

Okablowanie poziome do abonenckich punktów dostępowych wykonać kablami UTP kat. 6 z punktu LPD. Kable w lokalnym punkcie dystrybucyjnym zakończyć na panelach krosowniczych. Kabel telefoniczny zakończyć w punkcie GPD na łączówkach LSA, natomiast w punkcie LPD na panelu krosowniczym.

Sieć okablowania strukturalnego będzie pełnić funkcję transmisji sygnałów logicznych jak i telefonicznych. Kable wewnątrz pomieszczeń prowadzić w rurach instalacyjnych RB 28 w uprzednio wykonanych bruzdach.

Na potrzeby okablowania pionowego zaprojektowano pion kablowy, lokalizacja pionu wg odpowiednich rysunków. Kable układać w korytku kablowym. Korytko kablowe obudować płytą G/K.

#### 1.9.4. Abonenckie punkty dostępowe

Gniazda abonenckie w wykonaniu podtynkowym, instalować na wysokości 30cm we wspólnej ramce z gniazdami zasilającymi.

W budynku zaprojektowano zestawy gniazdowe (składające się z gniazda zasilającego 230V oraz gniazda instalacji strukturalnej RJ-45) do podłączenia Routerów sieci bezprzewodowej WI-FI.

**UWAGA: Urządzenia aktywne instalacji strukturalnej, tj. Routery, switchy czy centrala telefoniczna nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji. Inwestor we własnym zakresie dostarcza, instaluje i konfiguruje w/w urządzenia!**

#### 1.9.5. Oznakowanie

Wszystkie kable instalacji strukturalnej należy trwale oznakować, zarówno od strony punktu abonenckiego jaki i punktu dostępowego. Gniazda dostępowe i panele krosownicze należy również trwale oznakować w ten sam sposób jak przyłączone do nich kable. Oznakowanie zgodne z standardem ISO/IEC.

### 1.10. Instalacja multimedialna i nagłośnienia sali audiowizualnej

W Sali audiowizualnej przewidziano system multimedialny składający się z projektora, ekranu multimedialnego i urządzeń nagłaśniających. W pomieszczeniu zaplecza sali przewidzieć miejsce na zainstalowanie szafy RACK na urządzenia multimedialne. W szafie zainstalować wzmacniacz miksujący, odbiornik mikrofonu bezprzewodowego. Zaprojektowano głośniki naścienne, głośniki połączyć ze wzmacniaczem. W pobliżu ekranu multimedialnego zainstalować przyłącze multimediiów (VGA, HDMI, audio) oraz zestaw gniazd 230V oraz LAN. W miejscu zainstalowania projektora przewidziano zestaw gniazdowy 230V oraz LAN.

Elementy systemu:

- Projektor WUXGA (1920x1200) 4200Lm, wraz z uchwytem sufitowym (np. Epson EB-2245U),
- Ekran z napędem elektrycznym ściennie-sufitowy 300x188cm (np. Kauber

- Blue Label),
- Przyłącze multimedialne naścienne wraz z okablowaniem VGA, HDMI, audio (np. ABTUS IFP-600),
- Wzmacniacz miksujący 120W (np. Monacor PA-900),
- Głośnik naścienny 100V, 15W, 8Ω, 2-drożny wraz z uchwytem (np. Monacor ESP-152/WS): 4szt.,
- Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego (np. Bosch, typ MW1-RX),
- Mikrofon bezprzewodowy ręczny (np. MW1-HTX),
- Szafa naścienna RACK 19'.

### **1.11. Instalacja odgromowa**

W wyniku przeprowadzonych obliczeń klasy ochronności wg normy PN-IEC 62305 niniejszy obiekt zakwalifikowano jako wymagający ochrony odgromowej.

Ochronę odgromową należy wykonać w III klasie ochronności.

Wymagania dla wykonania instalacji odgromowej:

- Promień toczącej się kuli 45m;
- Wymiary oka siatki 15x15m;
- Rozstaw przewodów odprowadzających max. 15m.

Instalację odgromową należy wykonać w postaci zwodów poziomych i pionowych sztucznych. Zwody poziome wykonać z użyciem drutu FeZn  $\Phi 8\text{mm}$  mocowanych na uchwytach dystansowych w odstępach nie mniejszych niż 0,5m. Wszystkie elementy metalowe przewodzące obce na dachu przyłączyć do pokrycia blaszanego.

Przewody odprowadzające prowadzić natynkowo wzdłuż elewacji budynku w rurach odgromowych o odporności udarowej min. 100kV. (zastosowanie rur o grubości ścianki o grubości powyżej 0,5 mm spełnia ten warunek). Przewody odprowadzające łączyć z przewodami uziemiającymi w złączach kontrolnych (studzienkach do gruntu).

Kominy dachowe chronić przy wykorzystaniu aluminiowych iglic kominiowych. Iglice przyłączyć do zwodów poziomych drutem FeZn  $\Phi 8\text{mm}$ .

Uziom wykonać jako fundamentowy z wykorzystaniem taśmy Fe 30x4 układanej w płycie fundamentowej. Zapewnić ciągłość uziomu na całej jego długości, połączenia wykonać jako spawane (długość pojedynczego spawu min. 10cm). Wymiar oka siatki uziomu fundamentowego nie powinien być większy niż 20x20m. Przewody uziemiające wykonać z bednarki FeCu 25x4.

Istniejące nawierzchnie po wykonaniu uziomu należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wymagana wartość rezystancji uziemienia  $\leq 10\Omega$ , w przypadku gdy uzyskanie wymaganej wartości uziemienia z wykorzystaniem uziomu fundamentowego jest niemożliwe należy zastosować miejscowe uziomy pionowe i połączyć z uziomem fundamentowym.

### **1.12. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Instalacja połączeń wyrównawczych zostanie osiągnięta za pomocą przewodów wyrównawczych. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć metalowe elementy konstrukcji budynku, metalowe obudowy urządzeń, metalowe elementy instalacji sanitarnych oraz przewód ochronny PE. Do połączeń wykorzystać przewód wyrównawczy LgYżo 6mm<sup>2</sup> oraz LgYżo 16mm<sup>2</sup>.

W pomieszczeniu wężła (-1.8) należy zainstalować bednarkę FeZn 25x4 na uchwyтах ściennych na wys. 30cm od posadzki, bednarkę połączyć z uziomem fundamentowym. Do bednarki podłączyć wszystkie elementy przewodzące przewodem



LgYżo 6mm<sup>2</sup>.

Miejscową szynę wyrównawczą MSW zainstalowaną w pomieszczeniu węzła przyłączyć do uziomu poziomego budynku bednarką FeZn 25x4.

### **1.13. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowić będzie izolacja części czynnych (przewodów i urządzeń elektrycznych).

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S przez wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe. Ponadto zaprojektowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe stanowiące ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą.

Zasadnicze znaczenie dla prawidłowego działania wyłączników różnicowoprądowych ma izolacja przewodu neutralnego N (materiał oraz sposób układania przewodów). W związku z powyższym układanie przewodów należy wykonać ze szczególną starannością. Należy pamiętać o tym, że za wyłącznikiem przeciwporażeniowym różnicowoprądowym przewód ochronny PE nie może mieć jakiegokolwiek połączenia z przewodem neutralnym N. Ponadto za wyłącznikiem nie wolno uziemiać przewodu neutralnego N. Nie spełnienie tych wymogów będzie powodować błędne zadziałania wyłącznika.

### **1.14. Przepusty p.poż.**

Przejścia kabli między poszczególnymi strefami pożarowymi uszczelnić materiałami ognioochronnymi o klasie odporności ogniowej dostosowanej do klasy przegrrody, przez którą wykonywany jest przepust.

### **1.15. Ochrona przeciwprzebieciowa**

Przewidziano system ochrony urządzeń elektrycznych przed skutkami przebiegów spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w oparciu o ogranicznik klasy I+II ograniczający przebiecia do wartości <1.5 kV zainstalowanymi w rozdzielnicy głównej budynku RG. W pozostałych rozdzielnicach stosować ograniczniki o II stopniu ochrony.

Projektant:  
mgr inż. Szymon Bieląga  
upr. proj. w specj. inst. elektryczne  
bez ograniczeń  
PDL/0143/POOE/12

## 2. Bilans mocy

$\Sigma$	Obwód	Moc zainstalowana $P_i$ [kW]	wsp. jednoczesności	Moc zapotrzebowana $P_s$ [kW]	Napięcie $U$ [V]	wsp. Mocy $\cos\varphi$	Prąd $I_b$ [A]
1,0	<b>RG</b>	85,4	0,5	39,8	400,0	0,93	61,8
1.1	o1	0,30	0,8	0,24	230	0,93	1,4
1.2	o2	0,80	0,8	0,64	230	0,93	3,7
1.3	o3	0,13	0,8	0,10	230	0,93	0,6
1.4	o4	0,47	0,8	0,38	230	0,93	2,2
1.5	o5	0,26	0,8	0,21	230	0,93	1,2
1.6	oz6	0,06	0,4	0,02	230	0,93	0,3
1.7	oz7	0,34	0,4	0,14	230	0,93	1,6
1.8	oz8	0,15	0,4	0,06	230	0,93	0,7
1.9	oz9	0,03	0,4	0,01	230	0,93	0,1
1.10	g1	0,40	0,6	0,24	230	0,93	1,9
1.11	g2	3,00	0,6	1,80	230	0,93	14,0
1.12	g3	3,00	0,6	1,80	230	0,93	14,0
1.13	g4	3,00	0,6	1,80	230	0,93	14,0
1.14	g5	0,50	0,6	0,30	230	0,93	2,3
1.15	g6	0,50	0,6	0,30	230	0,93	2,3
1.16	g7	0,30	0,6	0,18	230	0,93	1,4
1.17	g8	3,00	0,4	1,20	230	0,93	14,0
1.18	g9	0,30	0,6	0,18	230	0,93	1,4
1.19	g10	0,50	0,6	0,30	230	0,93	2,3
1.20	g11	0,40	0,6	0,24	230	0,93	1,9
1.21	g12	0,40	0,6	0,24	230	0,93	1,9
1.22	g13	0,40	0,6	0,24	230	0,93	1,9
1.23	g14	3,00	0,6	1,80	400	0,93	2,8
1.24	w1	0,10	0,6	0,06	400	0,93	0,1
1.25	w2	0,10	0,6	0,06	400	0,93	0,1
1.26	w3	0,10	0,6	0,06	400	0,93	0,1
2	<b>R-1</b>	16,34	0,4	7,33	400	0,93	11,4
2.1	o1	0,19	0,8	0,15	230	0,93	0,9
2.2	o2	0,76	0,8	0,61	230	0,93	3,6
2.3	o3	0,46	0,8	0,37	230	0,93	2,2
2.4	o4	0,50	0,8	0,40	230	0,93	2,3
2.5	o5	0,24	0,8	0,19	230	0,93	1,1
2.6	g1	0,40	0,6	0,24	230	0,93	1,9
2.7	g2	3,00	0,4	1,20	230	0,93	14,0
2.8	g3	3,00	0,4	1,20	230	0,93	14,0
2.9	g4	3,00	0,4	1,20	230	0,93	14,0
2.10	g5	3,00	0,4	1,20	230	0,93	14,0
2.11	g6	0,30	0,6	0,18	230	0,93	1,4
2.12	g7	0,60	0,6	0,36	230	0,93	2,8
2.13	g8	0,40	0,6	0,24	230	0,93	1,9
2.14	g9	0,30	0,6	0,18	230	0,93	1,4
2.15	g10	0,50	0,6	0,30	230	0,93	2,3
2.16	g11	0,20	0,6	0,12	230	0,93	0,9

2.17	g12	0,40	0,6	0,24	230	0,93	1,9
2.18	g13	0,40	0,6	0,24	230	0,93	1,9
2.19	w1	0,10	0,4	0,04	230	0,93	0,5
2.20	w2	0,50	0,4	0,20	230	0,93	2,3
3	<b>R-2</b>	<b>19,87</b>	<b>0,6</b>	<b>12,36</b>	<b>400</b>	<b>0,93</b>	<b>19,2</b>
3.1	o1	0,28	0,8	0,22	230	0,93	1,3
3.2	o2	0,18	0,8	0,14	230	0,93	0,8
3.3	o3	0,25	0,8	0,20	230	0,93	1,2
3.4	o4	0,30	0,8	0,24	230	0,93	1,4
3.5	o5	0,36	0,8	0,29	230	0,93	1,7
3.6	g1	0,40	0,6	0,24	230	0,93	1,9
3.7	g2	0,30	0,6	0,18	230	0,93	1,4
3.8	g3	2,00	0,6	1,20	230	0,93	9,4
3.9	g4	3,00	0,4	1,20	230	0,93	14,0
3.10	g5	0,50	0,6	0,30	230	0,93	2,3
3.11	g6	0,60	0,6	0,36	230	0,93	2,8
3.12	g7	0,50	1,0	0,50	230	0,93	2,3
3.13	g8	0,50	0,6	0,30	230	0,93	2,3
3.14	g9	0,50	0,6	0,30	230	0,93	2,3
3.15	g10	0,60	0,6	0,36	230	0,93	2,8
3.16	g11	0,80	0,6	0,48	230	0,93	3,7
3.17	w1	5,40	0,6	3,24	400	0,93	5,0
3.18	w2	0,50	1,0	0,50	230	0,93	2,3
3.19	w3	2,00	0,6	1,20	400	0,93	1,9
3.20	w4	0,50	1,0	0,50	230	0,93	2,3
3.21	w5	0,40	1,0	0,40	230	0,93	1,9
4	<b>RP</b>	<b>27,68</b>	<b>0,4</b>	<b>12,31</b>	<b>400</b>	<b>0,93</b>	<b>19,1</b>
4.1	o1	0,21	0,2	0,04	230	0,93	1,0
4.2	o2	0,24	0,2	0,05	230	0,93	1,1
4.3	o3	0,43	0,2	0,09	230	0,93	2,0
4.4	o4	1,50	0,2	0,30	230	0,93	7,0
4.5	g1	0,70	0,1	0,07	230	0,93	3,3
4.6	g2	0,20	0,5	0,10	230	0,93	0,9
4.7	g3	0,30	0,5	0,15	230	0,93	1,4
4.8	g4	3,00	0,5	1,50	400	0,93	2,3
4.9	g5	5,00	0,5	2,50	400	0,93	3,9
4.10	g6	0,50	0,1	0,05	230	0,93	2,3
4.11	g7	0,20	0,1	0,02	230	0,93	0,9
4.12	g8	0,20	0,1	0,02	230	0,93	0,9
4.13	g9	3,00	0,1	0,30	230	0,93	14,0
4.14	w1	0,40	1,0	0,40	230	0,93	1,9
4.15	w2	2,00	0,6	1,20	230	0,93	9,4
4.16	w3	8,00	0,6	4,80	400	0,93	7,5
4.17	w4	0,80	0,4	0,32	230	0,93	3,7
4.18	w5	1,00	0,4	0,40	400	0,93	0,6

### 3. Uwagi końcowe

- **Dopuszcza się możliwość stosowania materiałów i urządzeń równoważnych do wskazanych w projekcie pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry techniczne nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.**
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi,
- do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,
- po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich badań i pomiarów potwierdzających prawidłowość wykonania instalacji. Badania udokumentować protokołem i przekazać Inwestorowi.
- Wykonawca robót winien zamieścić w rozdzielnicach schematy jednokreskowe ich wykonania.

### 4. Rysunki techniczne

Rys.	E-1	Rzut piwnicy, Instalacja gniazdowa i siłowa
Rys.	E-2	Rzut parteru, Instalacja gniazdowa i siłowa
Rys.	E-3	Rzut I piętra, Instalacja gniazdowa i siłowa
Rys.	E-4	Rzut poddasza, Instalacja gniazdowa i siłowa
Rys.	E-5	Rzut piwnicy, Instalacja oświetleniowa
Rys.	E-6	Rzut parteru, Instalacja oświetleniowa
Rys.	E-7	Rzut I piętra, Instalacja oświetleniowa
Rys.	E-8	Rzut poddasza, Instalacja oświetleniowa
Rys.	E-9	Rzut dachu - instalacja odgromowa
Rys.	E-10	Rzut fundamentów – instalacja uziemiająca
Rys.	E-11	Schemat zasilania
Rys.	E-12	Schemat rozdzielnic głównej RG
Rys.	E-13	Schemat rozdzielnic I piętra R-1
Rys.	E-14	Schemat rozdzielnic poddasza R-2
Rys.	E-15	Schemat rozdzielnic piwnicy RP
Rys.	E-16	Schemat instalacji przyzywowej
Rys.	E-17	Schemat instalacji strukturalnej
Rys.	E-18	Projekt zagospodarowania terenu